



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ（５）と、エアバッグを起爆させる起爆手段（６）と、半導体スイッチ（７）とが直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行い前記エアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、廃棄モード時に、前記半導体スイッチをオンさせるとともに、廃棄作動信号を出力する廃棄作動手段（９）と、この廃棄作動手段から前記廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサをバイパスして前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路（２００）とを備え、この廃棄駆動回路は、前記廃棄作動信号の出力に基づいて、交互にオンオフする第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）と、第１、第２のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ（１７）とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記廃棄駆動回路（２００）は、前記廃棄作動信号を受けて前記第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）を交互にオンオフさせるためのパルス信号を出力するパルス発生手段（１３、１４、２１）を有することを特徴とする請求項１に記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 作業者の廃棄操作により廃棄操作信号を出力する手段（１２）を備え、前記廃棄作動手段（９）は、前記廃棄操作信号により前記廃棄モードを判定することを特徴とする請求項１又は２に記載のエアバッグ装置。

【請求項4】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ（５）と、エアバッグを起爆させる起爆手段（６）と、半導体スイッチ（７）とが直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行い前記エアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、作業者の廃棄操作により廃棄操作信号を出力する手段（１２）と、車両の衝突を判定して前記半導体スイッチをオンさせ、また前記廃棄操作信号が出力されると前記半導体スイッチをオンさせるとともに廃棄作動信号を出力する制御手段（９）と、この制御手段から前記廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサをバイパスして前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路（２００）とを備え、この廃棄駆動回路は、前記廃棄作動信号の出力に基づいて、交互にオンオフする第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）と、第１、第２のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ（１７）とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項5】 前記制御手段（９）は、正常動作時にウォッチドッグタイマ回路（１１）にウォッチドッグパルスを出力するものであって、

前記廃棄駆動回路（２００）は、前記制御手段からのウォッチドッグパルスにより前記第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）を交互にオンオフさせる手段（１３、１４）を有することを特徴とする請求項４に記載のエアバッグ装置。

【請求項6】 前記セーフィングセンサ（５）と、前記起爆手段（６）と、前記半導体スイッチ（７）とがその順に直列に接続されており、前記廃棄駆動回路（２００）は、前記セーフィングセンサと前記起爆手段の間の接続点から前記起爆手段に前記交流電流を供給することを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１つに記載のエアバッグ装置。

【請求項7】 前記第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）は、前記起爆手段（６）に通電を行うための電源線（Ａ）と接地間に直列に接続され、前記第１、第２のスイッチング手段の接続点に前記コンデンサ（１７）が接続されていることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１つに記載のエアバッグ装置。

【請求項8】 エアバッグを起爆させる起爆手段（６）と、車両の衝突時に前記起爆手段に起爆用の通電を行う通電手段（７）とを備えたエアバッグ装置において、廃棄モード時に、前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路（２００）を備え、

この廃棄駆動回路は、前記廃棄モード時に交互にオンオフする第１、第２のスイッチング手段（１５、１６）と、第１、第２のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ（１７）とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項9】 通電用の電源線（Ａ）からの通電を受けてエアバッグを起爆させる起爆手段（６）と、車両の衝突時に前記起爆手段に通電を行う通電手段（７）とを備えたエアバッグ装置において、

廃棄モード時に前記電源線から前記起爆手段に通電を行う廃棄駆動回路（２００）を備え、

この廃棄駆動回路は、前記電源線から前記起爆手段に直流電流が供給されるのをカットする直流カット手段（１７）を有し、廃棄モード時には前記電源線からの電源供給により交流電流を作成して前記起爆手段に供給することを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項10】 前記直流カット手段はコンデンサ（１７）であり、前記廃棄モード時に前記コンデンサより前記交流電流を前記起爆手段に供給することを特徴とする請求項９に記載のエアバッグ装置。

【請求項11】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ（５）と、エアバッグを起爆させる起爆手段（６）と、半導体スイッチ（７）

とがこの順に直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行いエアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、

廃棄モード時に、前記半導体スイッチをオンさせるとともに、廃棄作動信号を出力する廃棄作動手段（９）と、この廃棄作動手段からの廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサと前記起爆手段の間の接続点から前記起爆手段に前記交流電流を供給する廃棄駆動回路（２００）とを備えたことを特徴とするエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の衝突時にエアバッグを起爆させて乗員を保護するエアバッグ装置に関し、特に、このエアバッグ装置の廃棄時に安全にエアバッグを起爆させることができるエアバッグ装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】エアバッグ装置においては、エアバッグを起爆させる起爆手段としてのスクイブに、機械式のセーフィングセンサと、半導体スイッチとが直列に接続されている。そして、加速度センサからの加速度信号により電子制御装置（以下、ＥＣＵという）が車両の衝突を判定すると、半導体スイッチをオンさせる。セーフィングセンサは、ＥＣＵが衝突判定するよりも低い加速度でオンしているため、半導体スイッチがオンすると、スクイブに通電が行われ、エアバッグが起爆される。

【０００３】このようなエアバッグ装置が装着された車両を廃棄する場合、エアバッグを起爆させて廃棄処理を行う必要がある。この廃棄作業を安全に行うものとして特開平７－１１７６０２号公報に示すものがある。このものにおいては、廃棄時に、スクイブに直列に接続されたセーフィングセンサを短絡するとともに半導体スイッチをオンさせて、スクイブに通電を行い、エアバッグを起爆させるようにしている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】この従来のものにおいては、セーフィングセンサを短絡するために、その両端に短絡用のトランジスタを設けている。一般に、この種のエアバッグ装置においては、スクイブへの通電経路に設けられたスイッチング素子に対し、その安全作動を確認するためにダイアグ処理を行うようにしており、例えば、上記したセーフィングセンサ、半導体スイッチに対し、所定タイミングでダイアグ処理を行うようにしている。

【０００５】このため、セーフィングセンサに短絡用のトランジスタを設けると、そのトランジスタに対してもダイアグ処理を行わなければならないという制約が生じる。本発明は、廃棄時にエアバッグを安全に起爆させることができる新規な構成のエアバッグ装置を提供するこ

とを第１の目的とする。また、ダイアグ処理の追加を行うことなく廃棄作動を行えるようにすることを第２の目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】請求項１乃至１１に記載の発明においては、廃棄モード時に起爆手段に交流電流を供給してエアバッグを起爆させるという新規な構成により、廃棄時にエアバッグを安全に起爆させることができる。また、請求項１乃至８に記載の発明においては、廃棄駆動を行う回路において、第１、第２のスイッチング手段と、そのオンオフにより充放電するコンデンサにより、交流電流を起爆手段に供給するようにしている。

【０００７】従って、その回路においては、第１、第２のスイッチング手段のオンオフ動作により交流電流が供給できるものであるため、通常の運転時において第１、第２のスイッチング手段のいずれかが故障したとしても起爆手段に交流電流が供給されることはない。このため、第１、第２のスイッチング手段に対するダイアグ処理を不要にすることが可能になる。

【０００８】また、第１、第２のスイッチング手段を交互にオンオフさせる場合に、請求項５に記載の発明のように、制御手段からのウォッチドッグパルスを利用すれば、クロックパルスを発生するための専用の回路を不要にすることができる。

【０００９】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。図１において、車載バッテリー１からＡＣＣスイッチ２を介してバッテリー電圧が昇圧回路３に供給され、この昇圧回路３にてバッテリー電圧が昇圧される。その昇圧電圧はバックアップコンデンサ４に保持され、電源線Ａの電圧を、エアバッグを起動するに必要な十分な電圧とする。

【００１０】電源線Ａには、機械式のセーフィングセンサ５と、エアバッグを起爆させるための起爆手段としてのスクイブ６と、半導体スイッチとしての点火トランジスタ７が直列に接続されている。また、点火トランジスタ７には寄生ダイオード８が形成されている。そして、スクイブ６、点火トランジスタ７、寄生ダイオード８にて点火回路１００を構成している。

【００１１】セーフィングセンサ５は、トランジスタ５あるいはＥＣＵ９が故障した時に、スクイブ６への通電によりエアバッグが誤爆するのを阻止するために設けられており、ＥＣＵ９が衝突判定するよりも低い加速度で接点を閉じるように構成されている。ＥＣＵ９は、車両の前後方向の加速度を検出する半導体式の加速度センサ（Ｇセンサ）１０からの加速度信号を受けて車両が衝突したか否かを判定し、衝突判定時に点火トランジスタ７をオンさせる。また、このＥＣＵ９は、その正常動作時にウォッチドッグパルスを出力するように構成されており、ウォッチドッグタイマ回路１１は、ＥＣＵ９からの

ウォッチドッグパルスを監視し、ウォッチドッグパルスが出力されない時に、ECU9が異常であるとしてECU9をリセットする。

【0012】本実施形態では、エアバッグ装置の廃棄作動を行うために、廃棄スイッチ12および廃棄駆動回路200を備えている。廃棄スイッチ12はエアバッグを廃棄する時に作業者によりオン操作されるものである。また、ECU9は、廃棄スイッチ12がオンした時の信号（廃棄操作信号）を入力すると、点火トランジスタ7をオンさせるとともに、廃棄作動信号を信号線9aに出力する。

【0013】廃棄駆動回路200は、ECU9からのウォッチドッグパルスを微分する微分回路13と、この微分回路13からの微分パルスと信号線9aからの信号のAND論理を取るAND回路14と、直列接続されたトランジスタ15、16と、トランジスタ15、16のコレクタに接続されたコンデンサ17とから構成されている。

【0014】廃棄スイッチ12がオンされECU9から信号線9aにハイレベル信号（廃棄作動信号）が送出されると、微分回路13から微分パルスが出力され、トランジスタ15、16が交互にオン作動する。コンデンサ17は、トランジスタ15がオンした時に充電されトランジスタ16がオンした時に放電する。従って、トランジスタ15、16が交互にオンすることにより、コンデンサ17が充放電を行い、スクイップ6に交流電流を供給する。

【0015】なお、ECU9、ウォッチドッグタイマ回路11、AND回路14等は、定電圧回路18から定電圧の供給を受けて作動する。次に、上記構成において、その作動を説明する。車両の運転時において、ACCスイッチ2をオンすると、昇圧回路3がバッテリー電圧を昇圧し、バックアップコンデンサ4はその昇圧電圧を保持する。また、定電圧回路18から安定化電圧がECU9等へ供給され、ECU9がその作動を開始する。図2に、ECU9の作動を示すフローチャートを示す。

【0016】ECU9は、まず、初期設定を行う（ステップ91）。この初期設定の中には信号線9aの信号レベルをローレベルにする処理を含んでいる。そして、廃棄スイッチ12がオンされたか否かを判定する（ステップ92）。車両の運転時で廃棄スイッチ12がオフしている時には、その判定がNOになり、次にダイアグ処理を行う（ステップ93）。このダイアグ処理としては、図1中に図示しない信号線から点火回路100の各部の電圧レベルを入力し、それらの検出電圧に基づいて、点火トランジスタ7のオープンあるいはショート故障、スクイップ6のオープンあるいはショート故障等の検出処理を行う。いずれかの故障が生じた時には、図示しないランプ等を作動させて運転者に警報を発する。

【0017】このダイアグ処理の後に、衝突判定処理を

行う（ステップ94）。この衝突判定処理においては、Gセンサ10からの加速度信号により所定の加速度以上になって車両が衝突したか否かを判定する。衝突判定時には、点火トランジスタ7をオンさせる。なお、ECU9が衝突判定しない時には、点火トランジスタ7がオンしないため、エアバッグは起爆されない。また、車両の運転時においては、信号線9aの信号レベルがローレベルに維持されるため、AND回路14の出力がローレベルになり、トランジスタ15がオン、トランジスタ16がオフの状態となっている。従って、コンデンサ17が充放電作動しないため、スクイップ6には、交流電流が供給されない。

【0018】一方、車両が衝突し、ECU9が衝突判定を行って点火トランジスタ7をオンさせると、その時にはセーフィングセンサ5が既に閉じているため、スクイップ6に電流が流れ、スクイップ6が発熱してエアバッグを展開させる。次に、エアバッグ装置の廃棄作動について説明する。エアバッグ装置を廃棄する時には、ACCスイッチ2をオンして廃棄スイッチ12をオン操作する。このことにより、ECU9は、図2のステップ92に到来した時、その判定がYESになって廃棄モードになる。そして、信号線9aの信号レベルをハイレベルにし（ステップ95）、トランジスタ7をオンさせる（ステップ96）。

【0019】このことにより、ウォッチドッグパルスを微分回路13にて微分した微分パルスが、AND回路14を介してトランジスタ15、16のベースに供給される。そして、トランジスタ15、16が交互にオンし、コンデンサ17が充放電する。この時、点火トランジスタ7はオンしているため、コンデンサ17の充放電による交流電流がスクイップ6に流れ、スクイップ6が発熱してエアバッグを展開させる。このエアバッグの展開により、廃棄作業が終了する。

【0020】上記した実施形態においては、廃棄モード時に、セーフィングセンサ5をバイパスして廃棄駆動回路200から交流電流をスクイップ6に供給するようにしている。この交流電流は、トランジスタ15、16が交互にオン作動することによって始めて供給されるものであるため、車両の運転時にトランジスタ15、16のいずれかがショートあるいは断線故障していたとしても、スクイップ6には通電が行われない。従って、トランジスタ15、16に対するダイアグ処理を不要にすることができる。

【0021】なお、上記した実施形態では、点火トランジスタ7の上側にスクイップ6を設けているため、廃棄モード時に点火トランジスタ7をオンさせる必要があったが、図3に示すように、スクイップ6を接地側に設けた実施形態の場合には、廃棄モード時に点火トランジスタ7をオンさせる必要はない。また、ECU9のポート動作の信頼性を高めるために、図4に示すように、廃棄モー

ド時にECU 9の2つのポートから逆位相のパルス波形を出力するようにし、排他的論理和回路19にて排他的論理和を行い、AND回路14にハイレベル信号を出力するようにしてもよい。また、図5に示すように、デコーダ20を設け、廃棄モード時にECU 9から特定のコードを受けた時にのみAND回路14にハイレベル信号を出力するようにしてもよい。

【0022】さらに、上記した実施形態では、ウォッチドッグパルスを利用するものを示したが、図6に示すように、廃棄モード時にECU 9からの指令信号によりクロック信号を出力するクロック発生回路21を設けて、トランジスタ15、16を交互にオンさせるようにしてもよい。さらに、廃棄モード時に、廃棄駆動回路200および点火トランジスタ7を作動させるのをECU 9で行うものを示したが、ECU 9とは別に、廃棄作動を専用に行う回路を設けてもよい。

【0023】なお、本発明は上記した実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載した事項を逸脱しない範囲内で適宜実施し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すエアバッグ装置の電気回路図である。

【図2】図1中のECU 9の作動を示すフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

【図4】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

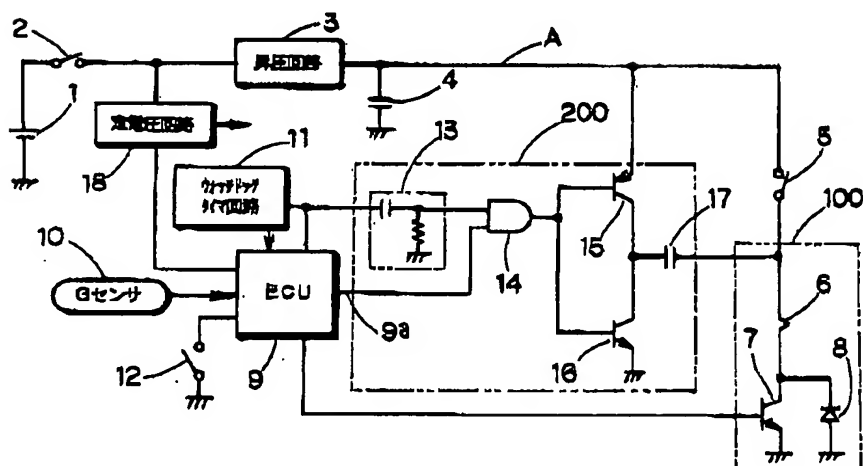
【図5】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

【図6】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

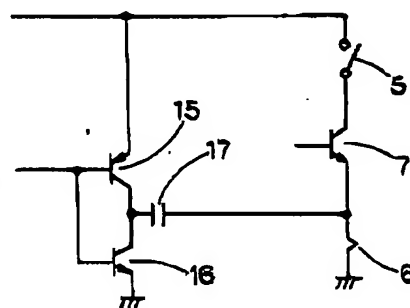
【符号の説明】

1…車載バッテリー、2…ACCスイッチ、3…昇圧回路、4…バックアップコンデンサ、5…セーフティセンサ、6…スキップ、7…点火トランジスタ、9…ECU、10…Gセンサ、11…ウォッチドッグタイマ回路、12…廃棄スイッチ、13…微分回路、14…AND回路、15、16…トランジスタ、17…コンデンサ。

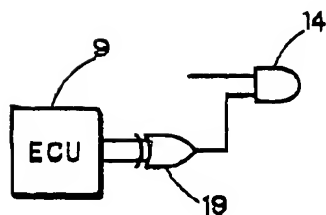
【図1】



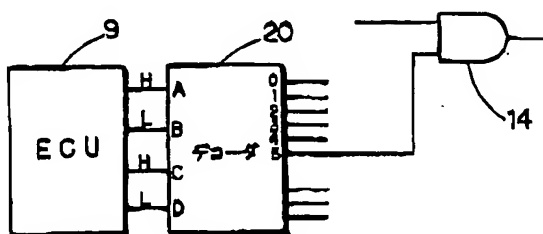
【図3】



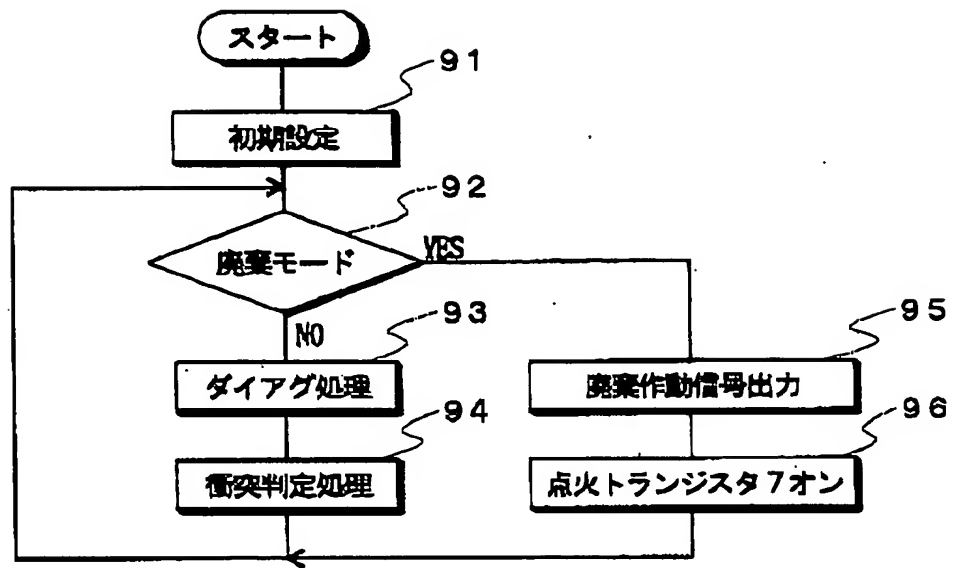
【図4】



【図5】



【図2】



【図6】

